

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-274301

(43)Date of publication of application : 20.10.1995

(51)Int.Cl.

B60L 1/00
B60L 11/18
H02J 7/00

(21)Application number : 06-077985

(71)Applicant : NISSAN SHATAI CO LTD

(22)Date of filing : 24.03.1994

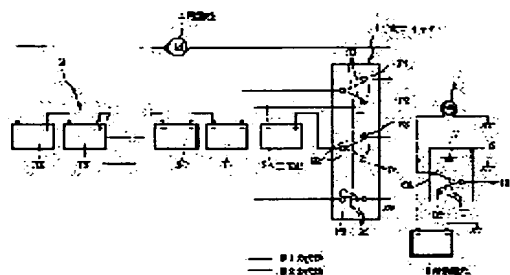
(72)Inventor : KIKUCHI HIRONORI

(54) POWER SUPPLY SWITCHER FOR ELECTRIC AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a power supply switcher for electric automobile in which the driving power can be used as an alternative of an auxiliary battery at low cost.

CONSTITUTION: Upon exhaustion of an auxiliary battery 8, a manual switch 1 is operated to establish a second state as shown by a dot and dash line. Consequently, a pilot lamp 5 is lighted with power from a main battery 3A and a coil 7 is excited. Consequently, the movable contact T of a relay is driven to come into contact with the first fixed contact Q1 of relay and the positive pole of the main battery 3A is connected through the second movable contact \$2, the fourth fixed contact P4, the first relay contact Q1, the movable relay contact T with an electric apparatus, e.g. a turn signal lamp. Since the main battery 3A has same output voltage as the auxiliary battery 8, the electric apparatus can be operated smoothly without converting the voltage of main battery 3A into a low voltage through a DC-DC converter.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the electric vehicle which supplies power to other electrical machinery and apparatus other than said motor from the auxiliary cell which has the same output voltage as said main cell while carrying out series connection of two or more main cells which have predetermined output voltage and supplying power to the motor for transit The power-source transfer device of the electric vehicle characterized by establishing a change means to form alternatively the 1st condition that the power from all the main cells is supplied to said motor, and the 2nd condition that the power from one of the main cells is supplied to an electrical machinery and apparatus besides the above.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the power-source transfer device which changes the power source to the electrical machinery and apparatus carried in the electric vehicle.

[0002]

[Description of the Prior Art] What has circuitry shown in drawing 2 as a conventional electric vehicle is known (common Narimoto year September foundation Japan motor car both association issue "refer to [of a multiple-purpose van / the development installation research-study 29th page]"). That is, the power source 31 for a drive carries out 24-piece series connection of the main cell 32 whose output voltage is 12V, and is constituted. While this power source 31 for a drive is connected to the motor outside drawing which drives the wheel of an electric vehicle, it connects with a relay circuit 33 and this relay circuit 33 is connected to DC-DC converter 34. This DC-DC converter 34 is connected to other electrical machinery and apparatus other than said motor of a turn signal, a head lamp, a horn, a stop lamp, etc. with the auxiliary cell 35. Like said main cell 32, output voltage is 12V and the auxiliary cell 35 is connected not only to an electrical machinery and apparatus besides the above but to the coil 36 in a relay circuit 33.

[0003] In this configuration, from the power source for a drive, the power of electrical-potential-difference: $12 \times 24 = 288\text{V}$ is supplied, and said motor operates, and drives a wheel. On the other hand, the power of electrical-potential-difference 12V is supplied, and a turn signal, a head lamp, etc. can be made to turn on with this power from the auxiliary cell 35. Moreover, it connects with the power source for a drive through DC-DC converter 34, and the auxiliary cell 35 is constituted possible [charge].

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when DC-DC converter 34 broke down when the power of the auxiliary cell 35 has been consumed and if it is in such a conventional electric vehicle, although there is capacity of the main cell, electrical machinery and apparatus, such as a turn signal, were not able to be operated. Furthermore, there was a possibility of being setting up the circuit which aims at an activity by using the main cell as an auxiliary cell in a DC-DC converter with high cost.

[0005] This invention is made in view of such a conventional technical problem, and aims at offering the power-source transfer device of the electric vehicle which enabled it to use the power for a drive as an alternative of an auxiliary cell in low cost.

[0006]

[Means for Solving the Problem] If it is in this invention in order to solve said technical problem While carrying out series connection of two or more main cells which have predetermined output voltage and supplying power to the motor for transit In the electric vehicle which supplies power to other electrical machinery and apparatus other than said motor from the auxiliary cell which has the same output voltage as said main cell A change means to form alternatively the 1st condition that the power from all the main cells is supplied to said motor, and the 2nd condition that the power from one of the main cells is supplied to an electrical machinery and apparatus besides the above is established.

[0007]

[Function] In said configuration, if a change means is changed into the 1st condition, the power from all the main cells by which series connection was carried out will be supplied to a motor, a motor will operate, and, thereby, transit will become possible. Moreover, from an auxiliary cell, power is supplied to electrical machinery and apparatus other than the motor of a turn signal, a head lamp, etc., and these electrical machinery and apparatus operate with this supplied power.

[0008] And in case a DC-DC converter is failure when the power of an auxiliary cell has been consumed or, a change means is changed into the 2nd condition. Then, the power from one of the main cells is supplied to other electrical machinery and apparatus. Since the output voltage of the auxiliary cell which supplied power to the electrical machinery and apparatus till then, and the output voltage of the main cell are the same at this time, the power of the low battery corresponding to rating of an electrical machinery and apparatus is supplied to an

electrical machinery and apparatus.

[0009]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained according to drawing. That is, as shown in drawing 1, the 1st stationary contact P1, the 2nd stationary contact P2, the 3rd stationary contact P3, the 4th stationary contact P4, and the 5th stationary contact P5 are formed in the manual switch 1 as a change means. Furthermore, the 1st traveling contact S1 which contacts alternatively the 1st and 2nd stationary contacts P1 and P2, the 2nd traveling contact S2 which contacts alternatively the 3rd and 4th stationary contacts P3 and P4, the 5th stationary contact P5, contact, and the 3rd traveling contact S3 that carries out non-contact are formed in the manual switch 1, and the body ground of this 3rd traveling contact S3 is carried out.

[0010] When each [these] traveling contacts S1-S3 are coordinated and it is operated by the 1st condition, as the continuous line showed, the 1st traveling contact S1 is connected to the 2nd stationary contact P2, the 2nd traveling contact S2 is respectively connected to the 3rd stationary contact P3, and the 3rd traveling contact S3 will be in the 5th stationary contact P5 and a non-contact condition. Moreover, when operated by the 2nd condition, as the chain line showed, the 1st traveling contact S1 is connected to the 1st stationary contact P1, the 2nd traveling contact S2 is respectively connected to the 4th stationary contact P4, and the 3rd traveling contact S3 will be in the 5th stationary contact P5 and a contact condition.

[0011] On the other hand, the power source 2 for a drive is constituted using the main cells 3A-3Z which are 24 pieces whose output voltage is 12V. And series connection of 23 from main cell 3B which adjoins main cell 3A of the end section among the 24 main cells 3A-3Z which constitute this power source 2 for a drive to main cell 3Z of the other end is carried out mutually. Moreover, the negative electrode of main cell 3Z is connected to one [which drives a wheel] electrode of a motor 4, and the electrode of another side of this motor 4 is connected to said 1st fixed-end child P1 and 3rd fixed-end child P3. Furthermore, the positive electrode of said main cell 3B is connected to said traveling contact S1, a positive electrode is connected to a traveling contact S2, and, as for main cell 3A, the negative electrode is connected to the 2nd stationary contact P2 and the 5th stationary contact P5.

[0012] The pilot lamp 5 by which the body ground was carried out, the coil 7 prepared in the relay circuit 6, and the 1st relay stationary contact Q1 are connected to said 4th stationary contact P4 both. Furthermore, the relay traveling contact T prepared in the relay circuit 6 is connected to other electrical machinery and apparatus which operate by 12V other than said motor 4, such as a turn signal, a head lamp, a horn, and a stop lamp, and the 2nd relay stationary contact Q2 is connected to the positive electrode of the auxiliary cell 8. This auxiliary cell 8 has the same output voltage (12V) as said main cells 3A-3Z, and the body ground of that negative electrode is carried out.

[0013] In addition, when the relay traveling contact T contacts the 2nd relay stationary contact Q2 as the continuous line showed, when a coil 7 was in a magnetic neutral state, and a coil 7 is in an excitation condition, the relay circuit 6 is constituted so that the relay traveling contact T may contact the 1st relay stationary contact Q1, as the chain line showed.

[0014] In this example concerning the above configuration, when power remains on the auxiliary cell 8 and the turn signal lamp etc. is operating normally, it changes into the 1st condition which showed the manual switch 1 as the continuous line. Then, the positive electrode of main cell 3B is connected to the negative electrode of main cell 3A through the 1st traveling contact S1 and the 2nd stationary contact P2, and the positive electrode of this main cell 3A is connected to the electrode of another side of a motor 4 through the 2nd traveling contact S2 and the 3rd stationary contact P3. Therefore, in this 1st condition, series connection of the 24 main cells 3A-3Z is carried out altogether. Therefore, the power from all these main cells 3A-3Z by which series connection was carried out is supplied to a motor 4, this motor 4 operates, and, thereby, transit becomes possible.

[0015] Moreover, at this time, since the coil 7 of a relay circuit 6 is in a magnetic neutral state, the relay traveling contact T has it in the condition of having contacted the 2nd relay stationary contact Q2. Therefore, the positive electrode of the auxiliary cell 8 by which the body ground is carried out in the negative electrode is connected to electrical machinery and apparatus, such as a turn signal lamp, through the 2nd relay stationary contact Q2 and the relay traveling contact T, and this electrical machinery and apparatus operates with the power from the auxiliary cell 8.

[0016] And when the power of the auxiliary cell 8 has been consumed, a manual switch 1 is operated and the 2nd condition which showed with the chain line is formed. Then, in the 1st traveling contact S1, the 2nd traveling contact S2 contacts the 4th stationary contact P4, and the 3rd traveling contact S3 contacts the 2nd stationary contact P1 respectively at the 5th stationary contact P5. Thereby, the positive electrode of main cell 3B is connected to the electrode of another side of a motor 4 through the 1st traveling contact S1 and the 2nd stationary contact P2. Therefore, in this 2nd condition, series connection of the 23 main cells 3B-3Z except main cell 3A is carried out, a motor 4 operates with the power from the main cells 3B-3Z of these 23 ** by which series connection was carried out, and transit becomes possible.

[0017] Moreover, if the 2nd condition is formed, the body ground of the negative electrode of main cell 3A will be carried out through the 5th stationary contact P5 and the 3rd traveling contact S3, and a positive electrode will

be connected to a pilot lamp 5, a coil 7, and the 1st relay stationary contact Q1 through the 2nd traveling contact S2 and the 4th stationary contact P4. Therefore, while a pilot lamp 5 lights up with the power from main cell 3A, a coil 7 will be in an excitation condition. therefore, the relay traveling contact T drives -- having -- the 1st relay stationary contact Q1 -- contacting -- thereby -- the positive electrode of main cell 3A -- the 2nd traveling contact S2 -- it connects with electrical machinery and apparatus, such as a turn signal lamp, through the -> 4th stationary-contact P4 -> 1st relay contact Q1 -> relay traveling contact T.

[0018] Since main cell 3A has the same output voltage as the auxiliary cell 8 at this time, the electrical potential difference of main cell 3A cannot be changed into a low battery with a DC-DC converter, but ** can also operate an electrical machinery and apparatus convenient. Therefore, it becomes possible to use the power for driving a motor 4, i.e., the power of main cell 3A, as alternative power of other electrical machinery and apparatus, without using a DC-DC converter, when the power of the auxiliary cell 8 has been consumed.

[0019] in addition, the thing which can be applied also when the main cell of the number which the number of the main cells 3A-3Z used in said example (24 pieces) and the output voltage (12V) of the main cells 3A-3Z and the auxiliary cell 8 are examples, and is different, and the different main cell and different auxiliary cell of output voltage are used -- ** -- it is natural.

[0020]

[Effect of the Invention] As explained above, this invention formed alternatively the 2nd condition that the power from one which are the 1st condition that the power from all the main cells by which series connection was carried out is supplied to a motor, and the same output voltage as an auxiliary cell of the main cells was supplied to other electrical machinery and apparatus. Therefore, the power of the main cell can be used as an alternative of an auxiliary cell, without using a DC-DC converter by forming the 2nd condition, when [which was kept] an auxiliary cell is consumed. That is, supply of auxiliary power is attained at the time of failure of an auxiliary cell and a DC-DC converter.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the circuit diagram showing one example of this invention.

[Drawing 2] It is the circuit diagram of the conventional electric vehicle.

[Description of Notations]

1 Manual Switch (Change Means)

3A-3Z Main cell

4 Motor

8 Auxiliary Cell

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-274301

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 L 1/00		L		
	11/18	A		
H 0 2 J 7/00	3 0 2 C			

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-77985

(22) 出願日 平成6年(1994)3月24日

(71) 出願人 000226611

日産車体株式会社

神奈川県平塚市天沼10番1号

(72) 発明者 菊地 浩法

神奈川県平塚市天沼10番1号 日産車体株式会社内

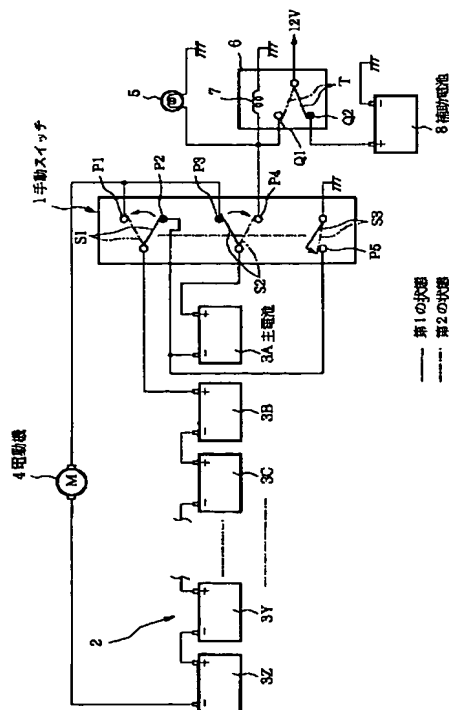
(74) 代理人 弁理士 三好 千明

(54) 【発明の名称】 電気自動車の電源切替装置

(57) 【要約】

【目的】 低コストにて駆動用の電力を補助電池の代替として用いることができるようにした電気自動車の電源切替装置を提供する。

【構成】 補助電池8の電力が消費されてしまった場合には、手動スイッチ1を操作して、鎖線で示した第2の状態を形成する。すると、主電池3Aからの電力によりパイロットランプ5が点灯するとともに、コイル7が励磁状態となる。よって、リレー可動接点Tが駆動されて、第1リレー固定接点Q1と接触し、これにより主電池Aの正極は、第2可動接点S2→第4固定接点P4→第1リレー接点Q1→リレー可動接点Tを介して、ターンシグナルランプ等の電気機器に接続される。このとき、主電池3Aは補助電池8と同一の出力電圧を有していることから、主電池3Aの電圧をDC-DCコンバータにより低電圧に変換せずとも、支障なく電気機器を作動させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の出力電圧を有する主電池を複数個直列接続して、走行用の電動機に電力を供給する一方、前記主電池と同一出力電圧を有する補助電池から前記電動機以外の他の電気機器に電力を供給する電気自動車において、全ての主電池からの電力が前記電動機に供給される第 1 の状態と、いずれかの主電池からの電力が前記他の電気機器に供給される第 2 の状態とを選択的に形成する切替手段を設けたことを特徴とする電気自動車の電源切替装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電気自動車に搭載された電気機器への電源を切り替える電源切替装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の電気自動車としては、図 2 に示す回路構成を有するものが知られている（平成元年 9 月財団法人 日本電動車両協会発行「多目的バンの開発導入調査研究 第 29 頁参照」）。すなわち、駆動用電源 31 は、出力電圧が 12V の主電池 32 を 24 個直列接続して構成されている。この駆動用電源 31 は、電気自動車の車輪を駆動する図外の電動機に接続されているとともに、リレー回路 33 に接続され、該リレー回路 33 は DC-DC コンバータ 34 に接続されている。該 DC-DC コンバータ 34 は、補助電池 35 と共にターンシグナル、ヘッドランプ、ホーン、ストップランプ等の、前記電動機以外の他の電気機器に接続されている。補助電池 35 は、前記主電池 32 と同様に、出力電圧が 12V であって、前記他の電気機器のみならず、リレー回路 33 内のコイル 36 にも接続されている。

【0003】かかる構成において、前記電動機は、駆動用電源から電圧： $12 \times 24 = 288V$ の電力が供給されて作動し、車輪を駆動する。一方、補助電池 35 からは電圧 12V の電力が供給され、この電力によりターンシグナル、ヘッドランプ等を点灯させることができる。また、補助電池 35 は、DC-DC コンバータ 34 を介し駆動用電源に接続され充電可能に構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の電気自動車にあっては、補助電池 35 の電力が消費されてしまった場合、かつ、DC-DC コンバータ 34 が故障した際、主電池の容量があるにもかかわらずターンシグナル等の電気機器を作動させることができなかった。さらに、DC-DC コンバータ内に、主電池を補助電池として活用をはかる回路を設定するには高コストとなる恐れがあった。

【0005】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、低コストにて駆動用の電力を補助電池の代替として用いることができるようにした電気自

動車の電源切替装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明にあっては、所定の出力電圧を有する主電池を複数個直列接続して、走行用の電動機に電力を供給するとともに、前記主電池と同一出力電圧を有する補助電池から前記電動機以外の他の電気機器に電力を供給する電気自動車において、全ての主電池からの電力が前記電動機に供給される第 1 の状態と、いずれかの主電池からの電力が前記他の電気機器に供給される第 2 の状態とを選択的に形成する切替手段を設けてある。

【0007】

【作用】前記構成において、切替手段を第 1 の状態にすると、直列接続された全ての主電池からの電力が電動機に供給されて電動機が作動し、これにより走行が可能となる。また、補助電池からは、例えばターンシグナル、ヘッドランプ等の電動機以外の電気機器に電力が供給され、この供給された電力によりこれら電気機器が作動する。

【0008】そして、補助電池の電力が消費されてしまった場合あるいは DC-DC コンバータが故障の際には、切替手段を第 2 の状態にする。すると、いずれかの主電池からの電力が他の電気機器に供給される。このとき、それまで電気機器に電力を供給していた補助電池の出力電圧と、主電池の出力電圧とは同一であることから、電気機器の定格に合致した低電圧の電力が電気機器に供給される。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図にしたがって説明する。すなわち、図 1 に示すように、切替手段としての手動スイッチ 1 には、第 1 固定接点 P1、第 2 固定接点 P2、第 3 固定接点 P3、第 4 固定接点 P4、第 5 固定接点 P5 が設けられている。さらに、手動スイッチ 1 には、第 1 及び第 2 固定接点 P1、P2 と選択的に接触する第 1 可動接点 S1、第 3 及び第 4 固定接点 P3、P4 と選択的に接触する第 2 可動接点 S2、第 5 固定接点 P5 と接触及び非接触する第 3 可動接点 S3 が設けられており、該第 3 可動接点 S3 はボディアースされている。

【0010】これら各可動接点 S1～S3 は連係されており、第 1 の状態に操作された場合には、実線で示したように、第 1 可動接点 S1 は第 2 固定接点 P2 に、第 2 可動接点 S2 は第 3 固定接点 P3 に各々接続し、第 3 可動接点 S3 は第 5 固定接点 P5 と非接触状態となる。また、第 2 の状態に操作された場合には、鎖線で示したように、第 1 可動接点 S1 は第 1 固定接点 P1 に、第 2 可動接点 S2 は第 4 固定接点 P4 に各々接続し、第 3 可動接点 S3 は第 5 固定接点 P5 と接触状態となる。

【0011】一方、駆動用電源 2 は、出力電圧が 12V

である 24 個の主電池 3 A ~ 3 Z を用いて構成されている。そして、この駆動用電源 2 を構成する 24 個の主電池 3 A ~ 3 Z のうち、一端部の主電池 3 A に隣接する主電池 3 B から、他端部の主電池 3 Z までの 23 個は、相互に直列接続されている。また、主電池 3 Z の負極は、車輪を駆動する電動機 4 の一方の電極に接続され、該電動機 4 の他方の電極は前記第 1 固定端子 P 1 と第 3 固定端子 P 3 とに接続されている。さらに、前記主電池 3 B の正極は前記可動接点 S 1 に接続され、主電池 3 A は、正極を可動接点 S 2 に接続され、負極を第 2 固定接点 P 2 と第 5 固定接点 P 5 とに接続されている。

【0012】前記第 4 固定接点 P 4 には、共にボディアースされたパイロットランプ 5 とリレー回路 6 に設けられたコイル 7、及び第 1 リレー固定接点 Q 1 が接続されている。さらに、リレー回路 6 に設けられたリレー可動接点 T は、ターンシグナル、ヘッドランプ、ホーン、ストップランプ等の、前記電動機 4 以外の 12 V で動作する他の電気機器に接続され、第 2 リレー固定接点 Q 2 は補助電池 8 の正極に接続されている。この補助電池 8 は、前記主電池 3 A ~ 3 Z と同一の出力電圧（12 V）を有し、その負極はボディアースされている。

【0013】なお、リレー回路 6 は、コイル 7 が消磁状態にあるとき、実線で示したようにリレー可動接点 T が第 2 リレー固定接点 Q 2 に接触し、コイル 7 が励磁状態にあるとき、鎖線で示したようにリレー可動接点 T が第 1 リレー固定接点 Q 1 に接触するように構成されている。

【0014】以上の構成にかかる本実施例において、補助電池 8 に電力が残存してターンシグナルランプ等が正常に作動している場合には、手動スイッチ 1 を実線で示した第 1 の状態にしておく。すると、主電池 3 B の正極は第 1 可動接点 S 1 及び第 2 固定接点 P 2 を介して、主電池 3 A の負極に接続され、該主電池 3 A の正極は第 2 可動接点 S 2 及び第 3 固定接点 P 3 を介して、電動機 4 の他方の電極に接続される。したがって、この第 1 の状態においては、24 個の主電池 3 A ~ 3 Z が全て直列接続される。よって、この直列接続された全ての主電池 3 A ~ 3 Z からの電力が、電動機 4 に供給されて該電動機 4 が作動し、これにより走行が可能となる。

【0015】また、このときリレー回路 6 のコイル 7 は消磁状態にあることから、リレー可動接点 T は第 2 リレー固定接点 Q 2 と接触した状態にある。よって、負極をボディアースされている補助電池 8 の正極は、第 2 リレー固定接点 Q 2 とリレー可動接点 T を介して、ターンシグナルランプ等の電気機器に接続され、該電気機器は補助電池 8 からの電力により作動する。

【0016】そして、補助電池 8 の電力が消費されてしまった場合には、手動スイッチ 1 を操作して、鎖線で示した第 2 の状態を形成する。すると、第 1 可動接点 S 1 は第 2 固定接点 P 1 に、第 2 可動接点 S 2 は第 4 固定接

点 P 4 に、第 3 可動接点 S 3 は第 5 固定接点 P 5 に、各々接触する。これにより、主電池 3 B の正極は、第 1 可動接点 S 1 及び第 2 固定接点 P 2 を介して、電動機 4 の他方の電極に接続される。したがって、この第 2 の状態においては、主電池 3 A を除く 23 個の主電池 3 B ~ 3 Z が直列接続され、この直列接続された 23 個の主電池 3 B ~ 3 Z からの電力により電動機 4 が作動し、走行が可能となる。

【0017】また、第 2 の状態が形成されると、主電池 3 A の負極は第 5 固定接点 P 5 及び第 3 可動接点 S 3 を介してボディアースされ、正極は第 2 可動接点 S 2 及び第 4 固定接点 P 4 を介して、パイロットランプ 5、コイル 7、及び第 1 リレー固定接点 Q 1 に接続される。したがって、主電池 3 A からの電力によりパイロットランプ 5 が点灯するとともに、コイル 7 が励磁状態となる。よって、リレー可動接点 T が駆動されて、第 1 リレー固定接点 Q 1 と接触し、これにより主電池 3 A の正極は、第 2 可動接点 S 2 → 第 4 固定接点 P 4 → 第 1 リレー接点 Q 1 → リレー可動接点 T を介して、ターンシグナルランプ等の電気機器に接続される。

【0018】このとき、主電池 3 A は補助電池 8 と同一の出力電圧を有していることから、主電池 3 A の電圧を DC-DC コンバータにより低電圧に変換せずとも、支障なく電気機器を作動させることができる。よって、補助電池 8 の電力が消費されてしまった場合には、DC-DC コンバータを用いることなく、電動機 4 を駆動するための電力、すなわち主電池 3 A の電力を他の電気機器の代替電力として用いることが可能となる。

【0019】なお、前記実施例において用いた主電池 3 A ~ 3 Z の数（24 個）や、主電池 3 A ~ 3 Z と補助電池 8 の出力電圧（12 V）は一例であって、異なる個数の主電池や異なる出力電圧の主電池及び補助電池を用いた場合にも適用し得ることは勿論である。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、直列接続された全ての主電池からの電力が電動機に供給される第 1 の状態と、補助電池と同一出力電圧であるいずれかの主電池からの電力が他の電気機器に供給される第 2 の状態とを、選択的に形成するようにした。よって、補助電池が消費されたしまった場合には、第 2 の状態を形成することにより、DC-DC コンバータを用いることなく、主電池の電力を補助電池の代替として使用することができる。即ち、補助電池及び DC-DC コンバータの故障時においても補助電力の供給が可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す回路図である。

【図 2】従来の電気自動車の回路図である。

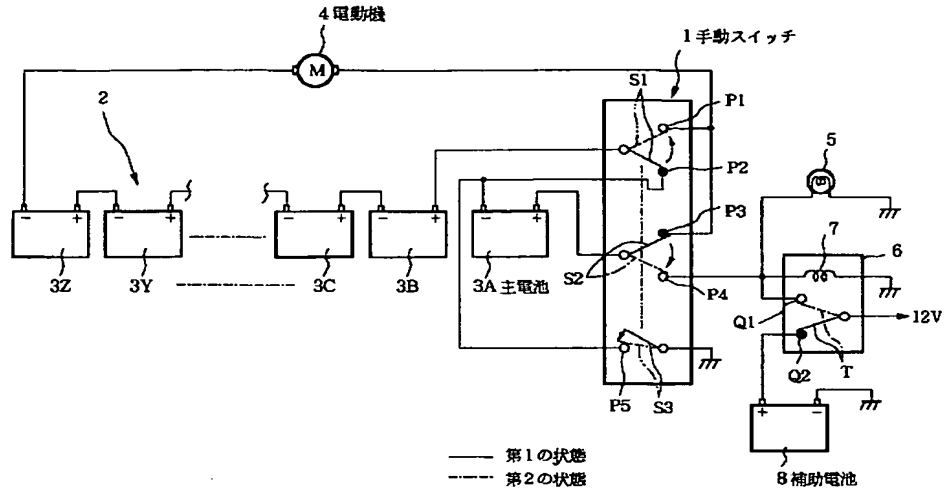
【符号の説明】

1 手動スイッチ（切替手段）

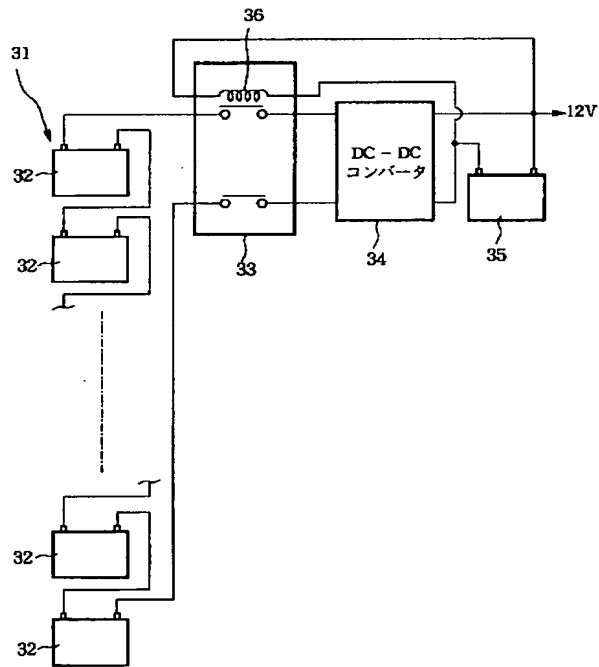
3 A ~ 3 Z 主電池
4 電動機

8 補助電池

【図 1】



【図 2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.